



KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

REC'D 21 MAY 2004

WIPO

PCT

BEST AVAILABLE COPY

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no



2003 1994

► Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.05.02

► It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.05.02

2004.05.11

Line Reum

Line Reum
Saksbehandler



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1d

THT/tht

PATENTSTYRET

03-05-02 20031994

Søker:

HD Oil Technology a.s
P.O.Box 1020 - Hillevåg
N-4095 STAVANGER

Fullmektig:

ONSAGERS AS
Postboks 6963 St. Olavs plass
N-0130 OSLO

Oppfinner:

Helge Dykesteen
Adresse følger senere

**Oppfinnelsens
tittel:**

System, løfteanordning og fremgangsmåte for holding av en
rørstreng

Den foreliggende oppfinnelse angår et system for holding av en rørstreng som omfatter minst et rørelement, holdeanordningen og en fremgangsmåte for å holde rørstrengen.

5 I mange tilfeller er det behov for å holde en rørstreng som består av minst et rørelement, mens rørstrengen sammenkobles med et ytterligere rørelement. Et slikt tilfelle er for eksempel installasjon av føringsrør i en oljebrønn, men det kan også være i forbindelse med sammenstilling av borestreng eller installasjon av stigerør vannrør etc.

10 Et føringsrør som skal installeres i en boreoljebrønn eller andre typer rørstrenger består gjerne av et flertall rørelementer som sammenkobles på installasjonsstedet, mens det føres ned i hulrommets hvor det skal benyttes/installeres. Et rørelement løftes med en løfteinnretning, som eksempelvis en kran på dekket av installasjonsstrukturen og føres inn i hulrommet. Vanligvis festes løfteinnretningen i enden av rørstrengen og når ett ytterligere rørelement skal festes til rørstrengen må 15 rørstrengens holdes på annen måte enn ved løfteinnretningen, mens et nytt rørelements ene ende festes til rørstrengen. Når rørelementet er festet til rørstrengen må løfteinnretningen igjen festet til den frie enden av rørstrengen slik at rørstrengen med det nye rørelementet kan senkes videre inn i hulrommet. Normalt føres eksempelvis et føringsrør under installasjon gjennom en gjennomgående åpning i 20 installasjonsdekket. For holding av rørstrengen plasseres normalt en foring med innvendig konisk overflate manuelt rundt rørstrengen i den gjennomgående åpningen. Et kilebelte bestående av et flertall kileelementer anordnes manuelt av personellet i spalten mellom rørstrengen og foringen. Rørstrengen senkes så av løfteinnretningen slik at kilebeltet går i inngrep med foringen og rørstrengen og 25 holder rørstrengen fast ved kilevirkning. Løfteinnretningen frigjøres så fra rørstrengen. Et nytt rørelement fastgjøres til rørstrengen og løfteinnretningen fastgjøres til den frie enden av det ytterligere rørelementet, det vil si den frie enden av rørstrengen. Ved løfteinnretningen løftes så rørstrengen noe opp slik at kilebeltet går ut av inngrep med rørstrengen og kilebeltet løftes manuelt vekk fra rørstrengen 30 av personellet. Rørstrengen er da frigjort for ytterligere senking ned i hulrommet, inntil prosessen må gjentas ved tilkobling av ytterligere et rørelement til rørstrengen.

Dette er en meget fysisk hard jobb for personellet og medfører også en del risiko for personskader for personellet som plasserer og tar vekk kilebeltet.

35 Den foreliggende oppfinnelse har til hensikt å gjøre arbeidet enklere og lettere for personellet og samtidig redusere risikoen for personellet. Det er også en hensikt å tilveiebringe en enkel anordning som raskt kan benyttes for holding av rørstreng og som er eller enkelt kan tilpasses bruk for en rekke rørdiametre.

Dette oppnås ved de trekk ved oppfinnelsen som er angitt i de etterfølgende krav.

Systemet ifølge oppfinnelsen omfatter en løfteanordning, en kileanordning og et anleggselement hvor løfteanordningen omfatter et innfestingsfundament, en løftearm med et indre og et ytre armparti, hvilket indre armparti står i leddet forbindelse med innfestingsfundamentet. Et utskiftbart sirkelbueformet
 5 utspenningsselement er bevegelig anordnet til det ytre armpartiet. Kileanordningen er løsbart fastgjort til utspenningsselementet.

Systemet er slik utformet at kileanordningen ved hjelp av løfteanordningen, kan bevegges fra en uvirksom stilling i en posisjon delvis omsluttende rørstrengen og over anleggselementet til en virksom posisjon hvor kileanordningen ligger i anlegg
 10 mot anleggselementet og omslutter rørstrengen slik at rørstrengen holdes fast ved kilevirkning.

Kileanordningen i systemet vil normalt omfatte to eller flere kileelementer og hvor kileelementene enkeltvis er forbundet til utspenningsselementet. Det kan også tenkes en variant hvor kileelementene er faste og eller løsbart forbundet til hverandre og at
 15 kun noen av kileelementene fastgjøres til utspenningsselementet, eller andre varianter av disse løsningene.

Kileanordningen vil i aktiv stilling være i anlegg mot anleggselementet, og danne en helhetlig omsluttende sirkel rundt rørstrengen slik at denne opplever en jevn kilevirkning rundt hele sin omkrets og ikke blir påført skader etc. Kileanordninger
 20 for holding av en rørstreng er velkjente og vil således ikke forklares nærmere her.

Utspenningsselementet i løfteanordningen er avtagbart festet til løftearmen og kan tilpasses til den aktuelle rørdiameter som skal holdes. Innfestingsfundamentet omfatter festeanordninger for frigjørbar innfesting av innfestingsfundamentet til anleggselementet og eller et underlag. Disse innfestingsanordningene kan være av
 25 en hvilken som helst passende type, men bør fortrinnsvis være av en type som kan frigjøres uten bruk av verktøy.

Normalt vil også anleggselementet være flerdelt slik at det kan plasseres og fjernes fra sin posisjon rundt rørstrengen selv når rørstrengen holdes i en overhengende løfteanordning for rørstrengen.

Oppfinnelsen angår også en løfteanordning for løfting av en kileanordning i forbindelse med rørsammenkobling av flere rørelementer. Løfteanordningen omfatter et innfestingsfundament, en løftearm og et utskiftbart utspenningsselement. Løftearmen har et indre armparti dreibart forbundet til innfestingsfundamentet og i en første foretrukket utføringsform et ytre hovedsakelig U-formet armparti. Det kan
 30 også tenkes en annen form på det ytre armparti, men formen må fortrinnsvis være av en slik utforming at to partier av armen strekker seg på hver sin side rørstrengen når den benyttes. Det vil si at armpartiet godt kan ha en V-form eller form lik tverrsnittet til en avtrappet kjegle, hvor det åpne partiet er vendt vekk fra det indre
 35

armpartiet. Utspenningsselementet har en hovedsakelig sirkelbueform og er frigjørbart, dreibart forbundet til det ytre armpartiet. Det kan her også tenkes en mer U-formet utforming av utspenningsselementet. Kileanordningen som skal løftes festes frigjørbart til utspenningsselementet for løfting ut av og inn i en aktiv stilling.

- 5 Utspenningsselementets omfatter i en foretrukket utførelse et sirkelbueformet ringelement. Det kan tenkes at utspenningsselementet i tverrsnitt av ringen har forskjellig form, som rund, kvadratisk eller annet. Det åpne partiet av sirkelbuen tilsvarende i en foretrukket utførelse hovedsakelig til eller er noe mindre enn rørdiameteren på det rørelement som skal holdes. Videre er utspenningsselementets
- 10 lengde hovedsakelig lik den ytre omkrets av det rørelement av rørstrengen som skal holdes.

I en alternativ utføringsform er det tenkelig at utspenningsselementet har en lengde lengre enn den ytre omkrets, slik at endene av utspenningsselementet overlapper hverandre og at kileanordningen er tilpasset en slik overlapping.

- 15 Utspenningsselementet er utformet med fleksibilitet slik at det når kileanordningen er i en aktiv stilling presses utspenningsselementet sammen til en sirkel slik at utspenningsselementet opplever en forspenning. Dette medfører at når kileanordningen trekkes ut av aktiv stilling, går utspenningsselementet tilbake til som første avlastede form og trekker samtidig kileanordningen noe vekk fra
- 20 rørstrengen. Fleksibiliteten i utspenningsselementet er også av en slik karakter at en person enkelt vil kunne presse endene av utspenningsselementet noe fra hverandre slik at løfteanordningen kan trekkes vekk fra rørstrengen.

- I den foretrukne utføringsformen er det til utspenningsselementets ender av sirkelbuen anordnet stoppere. Stoppernes funksjon er å holde kileanordningens
- 25 kileelementer på plass i forhold til utspenningsselementet. Disse stopperne kan være av en hvilken som helst fagmessig utforming, og kan også omfatte anordninger for å holde de to endene i forhold til hverandre når kileanordningen er i en aktiv stilling

- En brakett er i den foretrukne utføringsformen festet til det foretrukne U-formede armparti i nærheten av bunnen av U-formen og et midtpunkt av
- 30 utspenningsselementets sirkelbue er dreibart forbundet til braketten. Videre er de ytre partier av det U-formede armpartiet forbundet til minst to punkter på utspenningsselementet ved minst to fleksible forbindelseselement. I den foretrukne utførelsen er det to forbindelseselementer og disse er anordnet ved motstående sider av utspenningsselementet. Forbindelseselementene kan eksempelvis være kjettinger,
- 35 men kan også være tau, vaier etc.

For å medvirke til at utspenningsselementet går tilbake til sin opprinnelige utspente form etter at kileanordningen har vært i en aktiv stilling har innfestingspunktene for forbindelseselementene på løftearmen en større innbyrdes avstand enn

innfestingspunktene for forbindelseselementene på utspenningsselementet. Dette medvirker til at utspenningsselementet går tilbake til sin opprinnelige form slik at kileanordningen i passiv stilling er i en avstand fra rørstrengen.

5 I stedet for en løsning med brakett og to forbindelseselementer kan det tenkes løsninger med eksempelvis fire forbindelseselementer jevnt fordelt mellom det U-formede armepartiet og utspenningsselementet, også andre løsninger kan tenkes.

10 Kileanordningen kan omfatte kileelementer som sammen danner et kilebelte. Disse kileelementene har i en utføringsform gjennomgående hull ved en ende motsatt av den ende som utfører kilevirkningen og tres inn på utspenningsselementet i det antall som er nødvendig for å omslutte rørstrengen i en aktiv stilling.

Oppfinnelsen angår også en fremgangsmåte for frigjørbar holding av en rørstreng under sammenkobling av et nytt rørelement til rørstrengen som angitt i de etterfølgende krav.

15 Oppfinnelsen skal i det etterfølgende forklares nærmere ved forklaring av et utførelseseksempel med henvisninger til vedføyde tegninger hvor:

Fig. 1 viser en sideskisse av systemet i henhold til en utførelse av oppfinnelsen,

Fig 2 viser en skisse sett ovenfra av løftearmen og utspenningsselement i fig. 1, og

Fig. 3 g fig. 4 viser to sideskisser av systemet i to stillinger, en aktiv og en passiv stilling.

20 Fig. 1 viser et system i henhold til oppfinnelsen med en løfteanordning 1, en kileanordning 3 og et anleggselement 4, for holding av en rørstreng 2 (ikke vist på i figurene 1 og 2). Det er i figurene 1,3 og 4 antydnet innplassert to kileelementer 31 som er to av flere kileelementer som danner en helhetlig kileanordning 3.

25 Kileanordningen 3 og kileelementene 31 er for så vidt kjente og vil således ikke forklares nærmere her.

Løfteanordningen 1 omfatter et innfestingsfundament 10 og en løftearm 11 dreibart forbundet til innfestingsfundamentet 10.

30 I den viste utføringsform er innfestingsfundamentet 10 utformet med en langstrakt form og er forbundet til anleggselementet 4. Innfestingsfundamentet 10 kan like godt ha en annen utforming som eksempelvis mer kvadratisk eller rektangulært, og det trenger ikke stå i direkte forbindelse med anleggselementet 4. Det vesentlige er at det for utføring av holdeprosessen holdes stabilt i forhold til anleggselementet 4. Det kan her tenkes en innfesting av fundamentet 10 til dekket eller at løftearmen 11 er direkte leddforbundet til annen fundamentstruktur i dekkområdet rundt
35 rørstrengen 2 som skal holdes. Samtidig er det en fordel med direkte forbindelse mellom anleggselement 4 og løfteanordning 1 både for å oppnå riktig plassering av

de enkelte elementene i systemet, men også for utbalansering av løfteanordningen 1. Det er også en mulig utføringsform å utforme innfestingen av løftearmen 11 til innfestingsfundamentet 10 slik at løftearmen 11 kan forflyttes langs en skinneføring på innfestingsfundamentet 10 (ikke vist på figur) for riktig innstilling av løftearmen 11 i forhold til anleggselementet 4. En slik skinneføring kan omfatte låseanordninger for fastgjøring av løftearmen 11 i skinneføringen, den kan også omfatte markeringer for fastgjøring av løftearmen 11 ved spesielle steder for forskjellige diametre av rørstrengen 2.

Løfteanordningen 1 har som vist i fig. 2, en løftearm 11 som omfatter et indre armparti 12 som er leddforbundet til innfestingsfundamentet 10. Leddforbindelsen utgjøres i utførelseseksempelet av en leddforbindelse som gir rotasjon av løftearmen 11 om en hovedsakelig horisontal akse. Det kan også tenkes at løftearmen 11 er forbundet til innfestingsfundamentet 10 med en leddforbindelse som gir rotasjon av løftearmen 11 om en hovedsakelig horisontal og mulig også en hovedsakelig vertikal akse, samtidig som løftearmen 11 kan roteres om sin egen lengdeakse, det vil si at løftearmen har tre frihetsgrader, dersom dette er ønskelig.

Løftearmen 11 har videre et ytterste parti 13, heretter kalt ytre parti, ved den enden av armen 11 som er vendt bort fra innfestingen til innfestingsfundamentet 10. Det ytre partiet 13 har i utførelseseksempelet en U-form, men det kan tenkes andre former som har en slik karakter at de gir plass til rørstrengen i et mellomrom, som eksempelvis V-form eller sirkelbueform etc.. Til dette ytre armpartiet 13 er det løsbart fastgjort et utspenningsselement 14. Utspenningsselementet 14 utgjøres i utførelseseksempelet av en sirkelbueformet ringelement, det åpne partiet 15 av sirkelbue er vendt mot rørstrengen 2. Normalt vil det åpne parti 15 av sirkelbuen hovedsakelig tilsvare eller være litt mindre enn diameteren på rørstrengen 2 som skal holdes. Lengden av utspenningsselementet 14 vil normalt hovedsakelig tilsvare omkretsen av rørstrengen 2 som skal holdes. Utspenningsselementet 14 kan utformes av eksempelvis et fjærstål slik at det kan beveges mellom en sirkelbueform som en passiv form av utspenningsselementet 14, og en lukket sirkel som utspenningsselementet 14 inntar når kileanordningen 3 er i en aktiv stilling. I den lukkede stillingen vil utspenningsselementet 14 være forspent slik at det søker å vide seg ut når kileanordningen 3 går ut av sin aktive stilling.

Ved sirkelbueformen på utspenningsselementet 14 og U-formen på ytre parti 13 av løftearmen 11 kan løfteanordningen 1 føres mot rørstrengen 2 slik at kileanordningen 3 kan komme i inngrep rundt hele rørstrengen 2 samtidig som det ikke kreves en montasje av utstyr rundt rørstrengen 2. Løfteanordningen 1 i henhold til oppfinnelsen kan enkelt løftes eller skyves på plass i forhold til rørstrengen 2 før den kan benyttes.

Utspenningselementet 14 er i utføringseksempellet vist på figurene, fastgjort til løftearmen 11 ved en dreibar forbindelse til en brakett 17 som er fastgjort til løftearmen 11 i nærheten av bunnen av U-formen av det ytre parti 13. Innfestingen av braketten 17 kan gjøres til begge armpartier, henholdsvis 12 og 13, av løftearmen 11. I forskjellige utføringsformer kan braketten 17 være enkelt løsgjørbar forbundet til løftearmen 11 eller utspenningselementet 14 kan være enkelt løsgjørbar forbundet til braketten 17. Det vesentlige er at utspenningselementet 14 enkelt kan skiftes ut. Man kan også tenke seg at utspenningselementet 14 er av en slik utforming at det passer til en større rekke forskjellige diametre på rørstrengen 2. Dette kan eksempelvis gjøres ved at deler av utspenningselementet 14 er tilpasset til å overlappe hverandre når kileanordningen 3 er i aktiv stilling.

Utspenningselementet 14 er i utføringseksempellet, også med to fleksible forbindelseselementer 18 forbundet til to punkter ved de ytre ender av det U-formede ytre parti 13 av løftearmen 11. Disse forbindelseselementene 18 er i utførelseseksempellet vist som kjettinger, men det kan tenkes andre løsninger som vaiere, tau etc. Det vesentlig er å få en viss fleksibilitet i forbindelsen mellom løftearmen 11 og utspenningselement 14 samtidig som utspenningselementet 14 holdes hovedsakelig i riktig stilling i forhold til anleggselementet 4. Festepunktene for forbindelseselementene 18 er anordnet ved motstående sider av utspenningselementet 14 og den innbyrdes avstanden mellom festepunktene på det ytre armpartiet 13 er større enn den innbyrdes avstanden mellom festepunktene på utspenningselementet 14.

Ved endene av utspenningselementet er det som vist på fig. 2 anordnet to stoppere 16, som anordnes på utspenningselementet 14 for å holde kileanordningen 3 på plass slik at den ikke glir av utspenningselementet 14 under bruk.

Løfteanordningen er i utføringseksempellet i fig. 1 og 2 også utstyrt med løfteøyer slik at den kan løftes og eller trekkes vekk fra rørstrengen med annet løfteutstyr.

I fig. 3 og 4 er det vist to posisjoner for systemet i henhold til oppfinnelsen. I fig. 3 er systemet vist i passiv stilling i forhold til rørstrengen 2 hvor utspenningselementet 14 med to skisserte kileelementer 31 er vist i en posisjon ovenfor, i avstand fra anleggselementet 4. I fig. 4 er systemet vist i en aktiv stilling hvor løftearmen 11 er senket og dermed kileelementene 31 senket ned i anlegg med anleggselementet 4 og ved kilevirkning holder rørstrengen 2 fast slik at den kan frigjøres fra sin andre løfteanordning (ikke vist), slik at et ytterligere rørelement kan fastgjøres til rørstrengen.

Den foreliggende oppfinnelse er ovenfor beskrevet med forklaringer av et utførelseseksempel. Det kan tenkes en rekke varianter og endringer som ligger innenfor oppfinnelsens ramme som definert i de etterfølgende krav.



PATENTKRAV

1. System for holding av en rørstreng (2) som omfatter minst et rørelement, hvilken rørstreng (2) skal sammenkobles med et ytterligere rørelement, hvor rørstrengen eksempelvis kan være et føringsrør i en brønn, omfattende en
 5 løfteanordning (1), en kileanordning (3) og et anleggselement (4),
 k a r a k t e r i s e r t v e d at løfteanordningen (1) omfatter et
 innfestingsfundament (10), en løftearm (11) med et indre og et ytre armparti
 (henholdsvis 12 og 13), hvilket indre armparti (12) står i leddet forbindelse med
 innfestingsfundamentet (10) og et utskiftbart sirkelbueformet utspenningsselement
 10 (14) anordnet til det ytre armpartiet (13), hvor kileanordningen (3) er løsbart
 fastgjort til utspenningsselementet (14), slik at kileanordningen (3) ved hjelp av
 løfteanordningen (1) kan beveges fra en uvirksom stilling i en posisjon over
 anleggselementet (4) til en virksom posisjon hvor kileanordningen (3) ligger i
 anlegg mot anleggselementet (4) og holder rørstrengen (2) fast ved kilevirkning.
- 15 2. System i henhold til krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at det ytre armparti (13) har en hovedsakelig U-
 form, med sin åpne ende vendt vekk fra det indre armparti (12).
3. System i henhold til krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at kileanordningen (3) omfatter et flertall
 20 kileelementer (31) og hvor kileelementene (31) enkeltvis er forbundet til
 utspenningsselementet (14).
4. System i henhold til krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at kileanordningen (3) i aktiv stilling i anlegg mot
 anleggselementet (4), danner en helhetlig omsluttende sirkel rundt rørstrengen (2).
- 25 5. System i henhold til krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at utspenningsselementet (14) er avtagbart festet til
 løftearmen (11).
6. System i henhold til krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at innfestingsfundamentet (10) omfatter
 30 festeanordninger for frigjørbar innfesting av innfestingsfundamentet (10) til
 anleggselementet (4) og eller et underlag.
7. System i henhold til krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at anleggselementet (4) er flerdelt.
8. Løfteanordning (1) for løfting av en kileanordning (3) i forbindelse med
 35 rørsammenkobling av flere rørelementer
 k a r a k t e r i s e r t v e d at løfteanordningen (1) omfatter et
 innfestingsfundament (10), en løftearm (11) og et utskiftbart utspenningsselement

- (14), hvor løftearmen (11) har et indre armparti (12) dreibart forbundet til innfestingsfundamentet (10) og et ytre armparti (13), og at utspenningsselementet (14) har en hovedsakelig sirkelbueform og er frigjørbart, dreibart forbundet til det ytre armpartiet (13), slik at kileanordningen (3) frigjørbart kan festet til
- 5 utspenningsselementet (14) for løfting ut av og inn i en aktiv stilling.
9. Løfteanordning i henhold til krav 8,
karakterisert ved at det ytre armparti (13) av løftearmen (11) har en hovedsakelig U-form.
10. Løfteanordning i henhold til krav 8,
10 karakterisert ved at utspenningsselementets (14) omfatter et sirkelbueformet ringelement, hvilket åpent parti av sirkelbuen hovedsakelig tilsvarende eller er noe mindre enn rørdiameteren på rørstrengen (2) som skal holdes.
11. Løfteanordning i henhold til krav 10,
15 karakterisert ved at utspenningsselementets (14) lengde i det minste er lik eller lengre enn den ytre omkrets av rørstrengen (2) som skal holdes.
12. Løfteanordning i henhold til krav 10,
karakterisert ved at det til utspenningsselementets (14) ender av sirkelbuen er anordnet stoppere (16).
13. Løfteanordning i henhold til krav 8,
20 karakterisert ved at en brakett (17) er festet til løftearmen (11) i nærheten av bunnen av U-formen og at et midtpunkt av utspenningsselementets (14) sirkelbue er dreibart forbundet til braketten (17).
14. Løfteanordning i henhold til krav 8,
25 karakterisert ved at de ytre partier av det U-formede armpartiet (13) er forbundet til minst to punkter på utspenningsselementet (14) ved minst to fleksible forbindelseselement (18).
15. Løfteanordning i henhold til krav 12,
karakterisert ved at det er to forbindelseselementer (18) og at disse er anordnet ved motstående sider av utspenningsselementet (14).
- 30 16. Løfteanordning i henhold til krav 12 eller 13,
karakterisert ved at innfestingspunktene for forbindelseselementene (18) på løftearmen (11) har en større innbyrdes avstand enn innfestingspunktene for forbindelseselementene (18) på utspenningsselementet (14).

17. Fremgangsmåte for frigjørbar holding av en rørstreng under sammenkobling av et nytt rørelement til rørstrengen
karakterisert ved at det til en løfteanordning velges et
5 utspenningsselement tilpasset diameteren på rørelementet av rørstrengen som skal holdes, at det på utspenningsselement anordnes en kileanordning, at et anleggselement plasseres rundt rørelementet, at løfteanordningen med kileanordningen fastgjøres i forhold til anleggselementet, at kileanordningen senkes til en aktiv stilling av løfteanordningen slik at rørstrengen holdes fast.
- 10 18. Fremgangsmåte i henhold til krav 15,
karakterisert ved at kileanordningen omfatter kileelementer som tres inn på utspenningsselementet.



SAMMENDRAG

- Oppfinnelsen angår et system for holding av en
rørstreng (2) som skal sammenkobles med et ytterligere
rørelement, omfattende en løfteanordning (1), en
5 kileanordning (3) og et anleggselement (4).
Oppfinnelsen angår også en løfteanordningen (1) som
omfatter et innfestingsfundament (10), en løftearm (11)
som står i leddet forbindelse med
innfestingsfundamentet (10) og et utskiftbart
10 sirkelbueformet utspenningselement (14) anordnet til
løftearmen, hvor kileanordningen (3) er løsbart fastgjort
til utspenningselementet (14), slik at kileanordningen
(3) ved hjelp av løfteanordningen (1) kan beveges fra en
uvirksom stilling i en posisjon over anleggselementet
15 (4) til en virksom posisjon hvor kileanordningen (3)
ligger i anlegg mot anleggselementet (4) og holder
rørstrengen (2) fast ved kilevirkning. Oppfinnelsen angår
også en fremgangsmåte.

20 Fig.3



11

PATENTSTYRETT

03-05-02 20031994

Fig 1

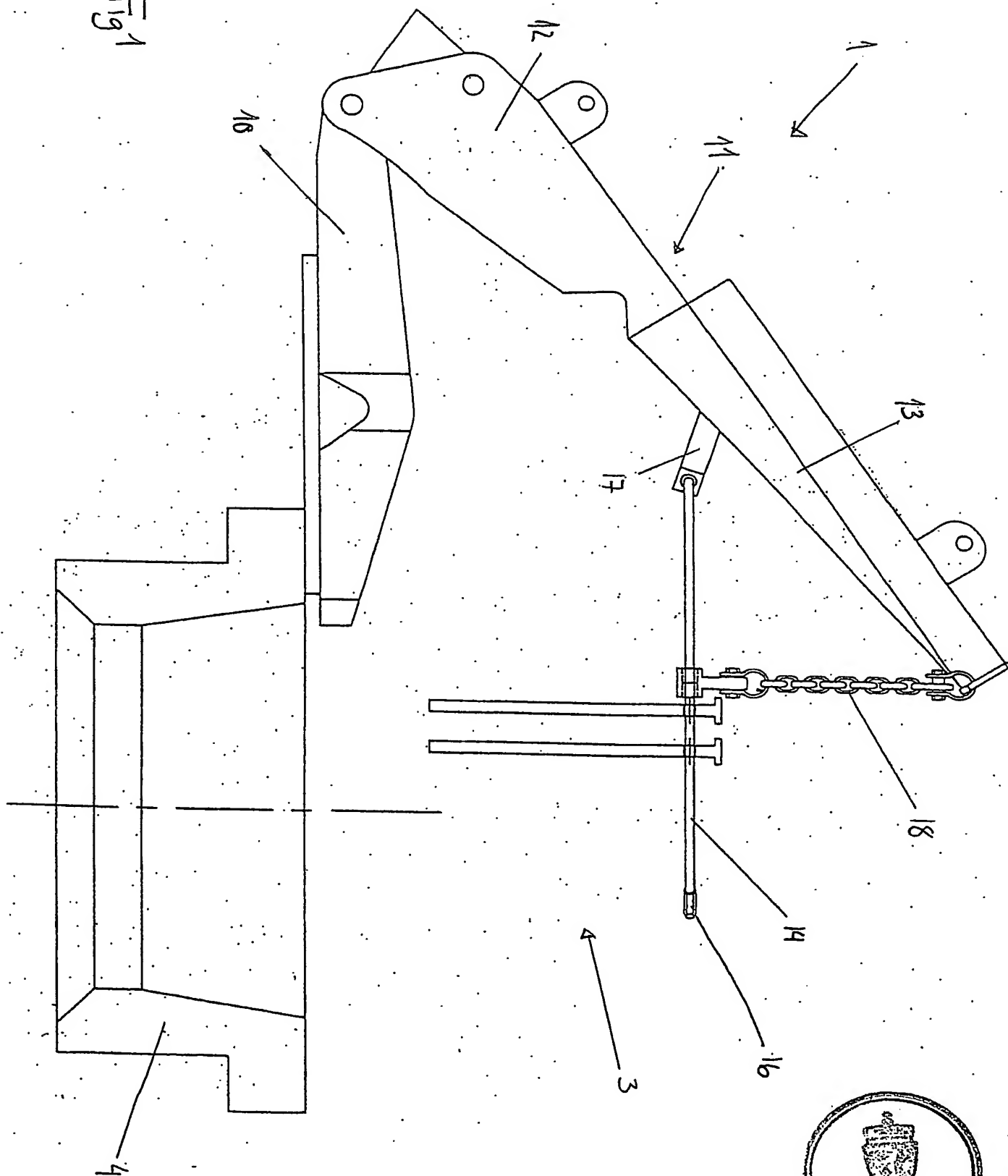
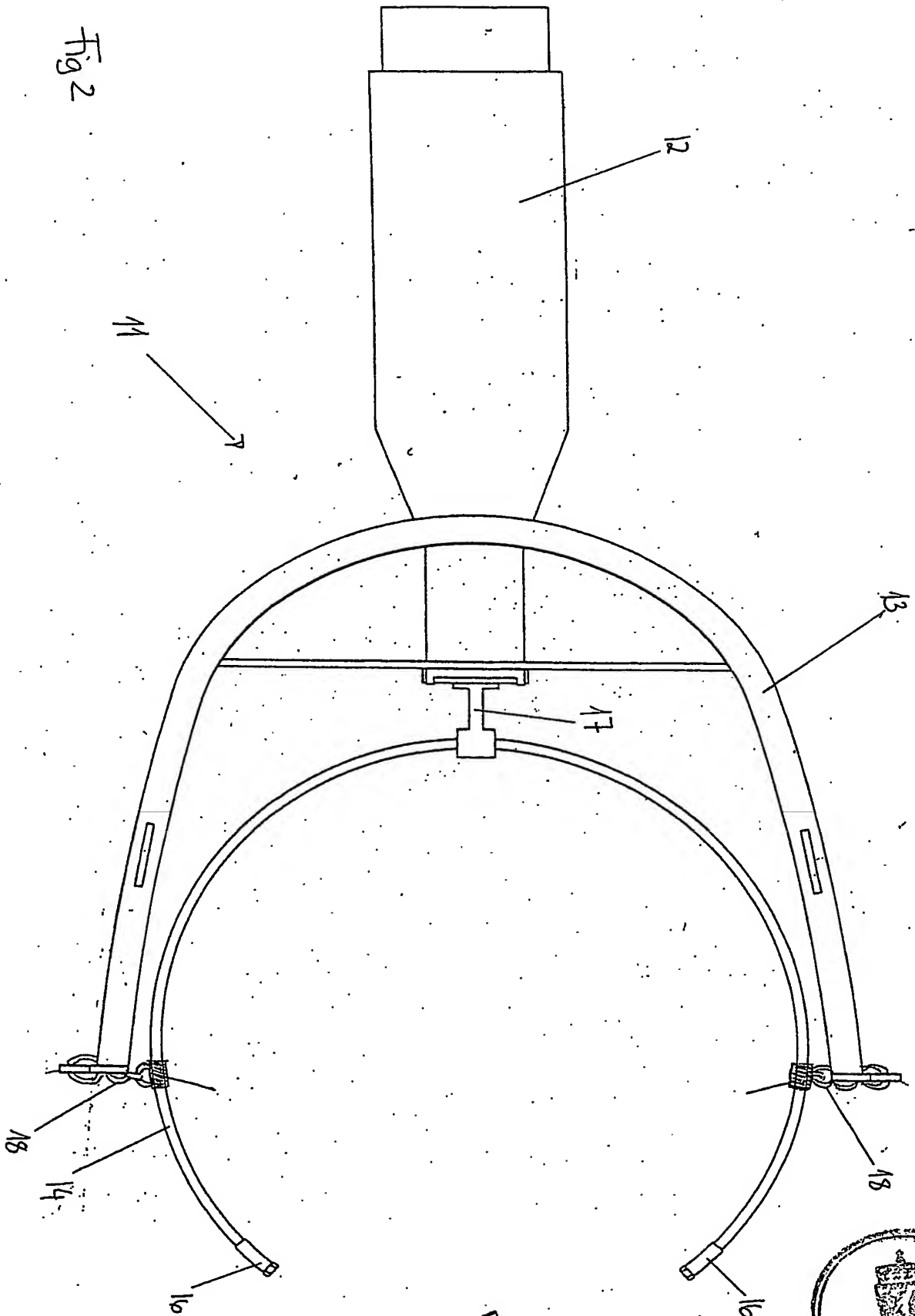
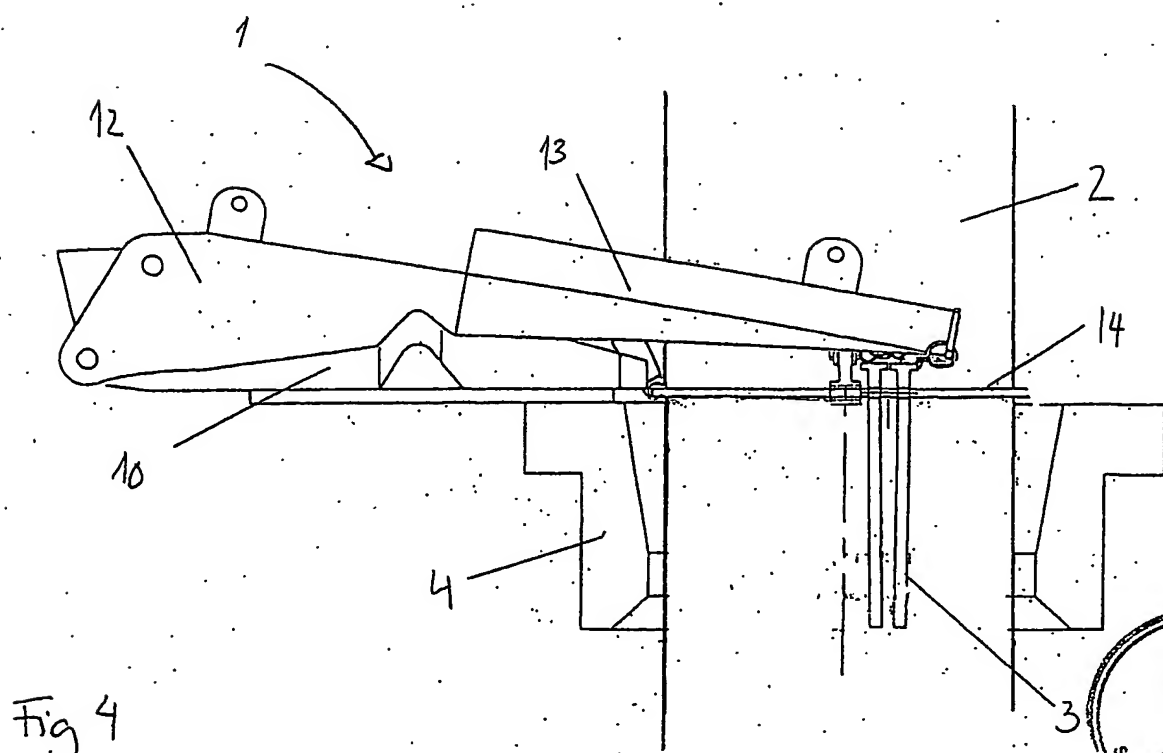
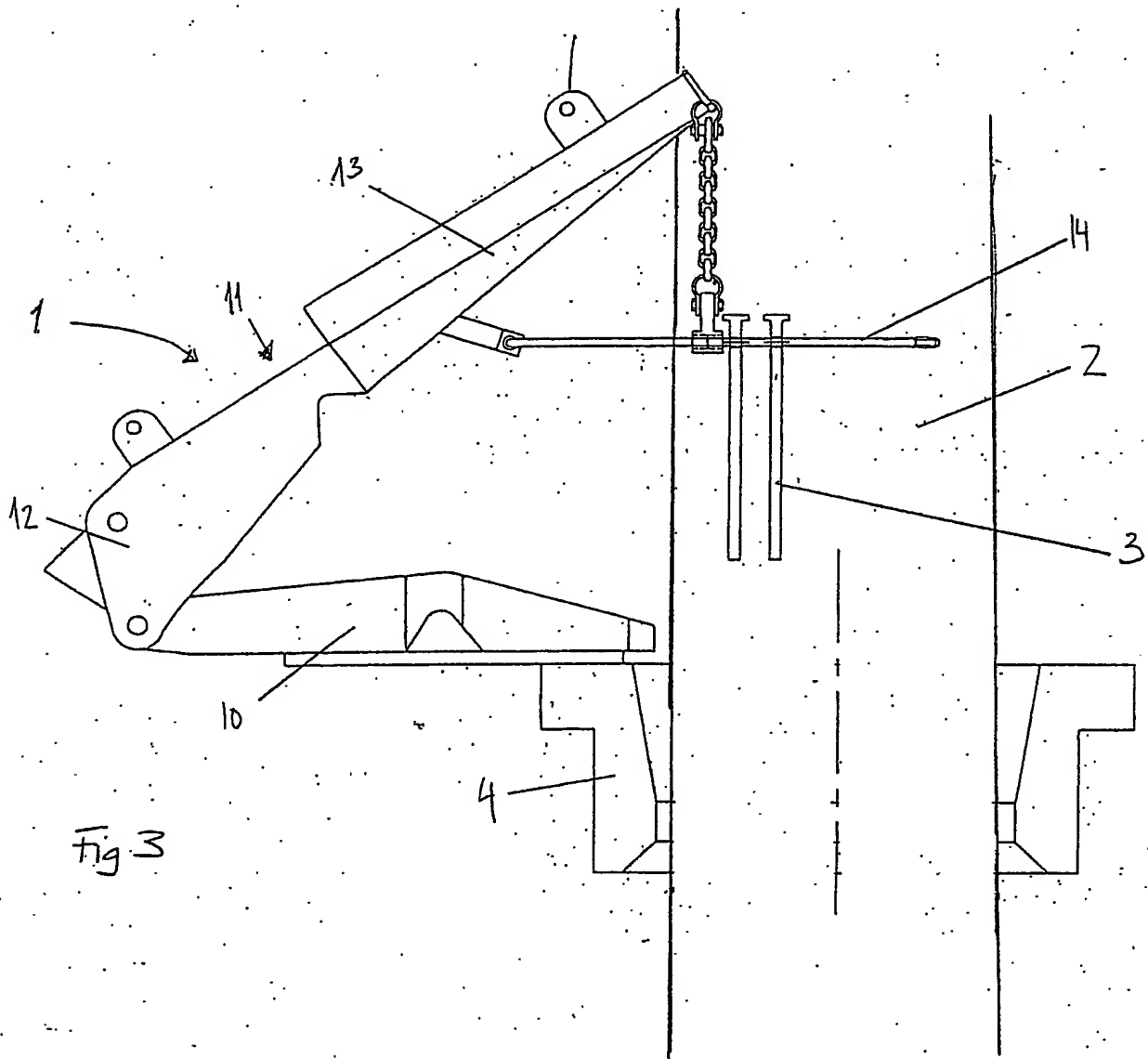


Fig 2





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.